

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-244875

(43)Date of publication of application : 02.09.1994

(51)Int.Cl.

H04L 27/00

H04N 1/00

H04N 1/32

H04N 1/40

(21)Application number : 05-027669

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 17.02.1993

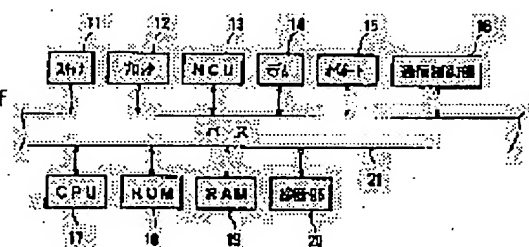
(72)Inventor : KAWAGUCHI TETSUYA

## (54) COMMUNICATION EQUIPMENT

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide communication equipment for previously preventing the generation of error communication by performing the self-diagnosis of a MO DEM defect and giving up communication for which error generation is predicted.

CONSTITUTION: A diagnostic part 20 checks whether the initialized bit of a MODEM 14 is set at a previously decided value or not. When all the bits are not set at the prescribed value at such a time, it is diagnosed that any abnormality is generated. When there is any error in the status information of the MO DEM 14 corresponding to this diagnosed result, the MODEM defect is judged. This diagnosis of the MODEM 14 is executed before starting communication at the time of call origination and when the MODEM defect is judged, a communication control part 16 gives up the call origination of planning the start of communication.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection, or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-244875

(43) 公開日 平成6年(1994)9月2日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>

識別記号

F I

H04L 27/00

H04N 1/00

1/32

1/40

106

B 7046-5C

Z 2109-5C

102

9068-5C

9297-5K

H04L 27/00

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平5-27669

(22) 出願日

平成5年(1993)2月17日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 川口 哲也

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

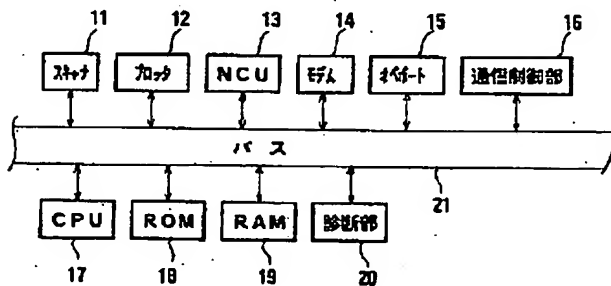
(74) 代理人 弁理士 有我 軍一郎

(54) 【発明の名称】 通信装置

(57) 【要約】

【目的】 モデム不良を自己診断してエラー発生が予測される通信を断念することにより、エラー通信の発生を未然に防止する通信装置を提供することを目的としている。

【構成】 診断部20により、モデム14の初期化されたビットが予め決められた値になっているかをチェックする。このとき、全てのビットが所定の値になっていなければ何らかの異常が発生したと診断する。この診断結果により、モデム14のステータス情報に誤りがある場合にモデム不良と判断する。このようなモデム14の診断を、発呼時の通信開始前に実行し、モデム不良と判断した場合には、通信制御部16は、通信開始予定の発呼を断念する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】通信データの変復調を行うモデムを備えた通信装置において、

発呼時の通信開始前に初期状態にある前記モデムの各種ステータス情報を読み出してその正誤を診断する診断部と、

この診断結果よりステータス情報に誤りがある場合にモデム不良と判断し前記通信開始予定の発呼を断念する発呼処理部と、を備えたことを特徴とする通信装置。

【請求項2】通信データの変復調を行うモデムを備えた通信装置において、

着信時の受信開始前に初期状態にある前記モデムの各種ステータス情報を読み出してその正誤を診断する診断部と、

この診断結果よりステータス情報に誤りがある場合にモデム不良と判断し前記受信開始予定の着信を拒否する着信処理部と、を備えたことを特徴とする通信装置。

【請求項3】請求項1または2記載の通信装置において、

開始予定の通信を断念した場合にモデム不良であることをユーザに通知する通知手段を備えたことを特徴とする通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えばファクシミリ装置や電子メール装置など、モデムを備えた通信装置に関し、特にモデムの不良により通信エラーを発生し得る通信装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ファクシミリ装置などの通信装置が多用されているが、この通信装置は、送信信号を変調する一方で受信信号を復調するために、変復調装置いわゆるモデムを備えている。モデムは、9600/7200/4800bpsなどの種々の通信モードを有し、回線状態と通信相手のレベルに応じて自動的にフォールバックを繰り返し、トレーニングの成功した通信モードで情報を伝送する。

【0003】すなわち、送信時には、システム（例えばファクシミリ装置のCPU）側からモデムにレディ信号をオン入力し、続いて送信要求信号をオン入力する。これに対してモデムは送信可能信号を立ち上げ、送信可能状態となる。送信可能状態になるとモデムはトレーニング信号を送出し、回線等化を行った後、信号品質表示をシステムに通知する。ただし、トレーニングに失敗した場合にはトレーニングミス信号を通知して、通信モードを順次フォールバックしながらトレーニングを繰り返す。トレーニング終了後、送受信タイミング信号に同期して送信データを回線に送出する。

【0004】一方、受信時には、受信搬送波を検出するとキャリア検出信号を立ち上げて、トレーニングの後、

送受信タイミング信号と同期して受信データを情報として取り出す。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の通信装置にあっては、モデムの故障診断を行っていないため、何らかの理由によりモデムが故障しても、通信処理動作に入ってしまう。そして、結果的には無駄な通信を繰り返し、無駄なエラー通信レポートや通信文書を出力し、無駄な回線料金を支払い、オペレータは不要なストレスを感じることになる。

【0006】そこで、請求項1記載の発明は、モデム不良を自己診断してエラー発生が予測される通信を断念することにより、エラー通信の発生を未然に防止する通信装置を提供することを目的としている。また、請求項2記載の発明は、モデム不良を自己診断してエラー発生が予測される受信を拒否することにより、エラー受信の発生を未然に防止する通信装置を提供することを目的としている。

【0007】また、請求項3記載の発明は、モデム不良をユーザに通知することにより、モデム不良に対して迅速な処置を施し得る通信装置を提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、上記目的を達成するために、通信データの変復調を行うモデムを備えた通信装置において、発呼時の通信開始前に初期状態にある前記モデムの各種ステータス情報を読み出してその正誤を診断する診断部と、この診断結果よりステータス情報に誤りがある場合にモデム不良と判断し前記通信開始予定の発呼を断念する発呼処理部と、を備えたことを特徴とする。

【0009】また、請求項2記載の発明は、上記目的を達成するために、通信データの変復調を行うモデムを備えた通信装置において、着信時の受信開始前に初期状態にある前記モデムの各種ステータス情報を読み出してその正誤を診断する診断部と、この診断結果よりステータス情報に誤りがある場合にモデム不良と判断し前記受信開始予定の着信を拒否する着信処理部と、を備えたことを特徴とする。

【0010】また、請求項3記載の発明は、上記目的を達成するために、請求項1または2記載の通信装置において、開始予定の通信を断念した場合にモデム不良であることをユーザに通知する通知手段を備えたことを特徴とする。

## 【0011】

【作用】上記構成を有する請求項1記載の発明においては、発呼時の通信開始前に診断部によって、初期状態にあるモデムの各種ステータス情報を読み出してその正誤を診断し、この診断結果よりステータス情報に誤りがある場合にモデム不良と判断し、発呼処理部によって前記

通信開始予定の発呼を断念する。従って、エラー発生が予測される通信を未然に防止することができる。

【0012】また、上記構成を有する請求項2記載の発明においては、着信時の受信開始前に診断部によって、初期状態にあるモデムの各種ステータス情報を読み出してその正誤を診断し、この診断結果よりステータス情報に誤りがある場合にモデム不良と判断し、着信処理部によって前記受信開始予定の着信を拒否する。従って、エラー発生が予測される受信を未然に防止することができる。

【0013】また、上記構成を有する請求項3記載の発明においては、開始予定の通信を断念した場合に、通知手段によってモデム不良であることをユーザに通知する。従って、モデム不良に対して迅速な処置を施すことができる。

【0014】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づいて説明する。図1は請求項1～3いずれかに記載された発明の一実施例に係る通信装置としてのファクシミリ装置を示すシステム構成図である。まず、構成を説明する。図において、スキャナ11は、例えば送信原稿やコピー原稿を所定の解像度で読み取る読取部である。ブロック12は、受信した画情報または受信したことを知らせるための受信レポートなどをプリントアウトする記録部である。NCU（網制御装置）13は、ファクシミリ通信を行う回線（電話回線等）を捕捉する。

【0015】モデム14は、送信信号を変調する一方で受信信号を復調する変復調装置であり、回線状態と通信相手のレベルに応じて通信モードを設定する。オペポート15は、このファクシミリ装置をオペレータが任意に操作するための各種操作キーや、ファクシミリ装置からオペレータに対してメッセージ等を表示するための各種表示装置等が配設されている操作表示部である。通信制御部16は、所定の伝送制御手順、例えばT.30プロトコルに従ってファクシミリ伝送を実行するものであり、発呼時にダイヤル番号（PB信号）を送出し、また着信時にリンギング信号を検出する。CPU17は、ROM18に書き込まれたプログラムに従って、このファクシミリ装置全体のシステムを制御する。RAM19は、CPU17の動作に必要なワークエリアとしてデータを記憶する。

【0016】診断部20は、通信開始前の初期状態にあるモデム14の各種ステータス情報を読み出して、その正誤を診断する。バス21は、上記の各部を接続し、信号転送を行う。図2は図1のファクシミリ装置におけるモデム制御の一実施例を示すブロック図である。なお、本実施例において上述例と同一の構成については、同一符号を付してその具体的な説明を省略する。図2に示すように、CPU（FAX）17は、デュアルポートRAM31を介してモデム14を制御する。デュアルポート

RAM31は、読み出しと書き込み（read/write）が同時に可能なRAMで、現在は32byteのものが主流となっている。モデム14は、例えば電源ON時、自動的に初期化を実行するが、このときデュアルポートRAM14も初期化される。すなわち、デュアルポートRAM31において、トータル32×8bitの各ビット毎に、あるビットは0に、また他のあるビットは1に、という具合に初期化される。

【0017】ここで、請求項1記載の発明に係る実施例においては、前記診断部20により、デュアルポートRAM31の初期化されたビットが、予め決められた値になっているかをチェックする。このとき、全てのビットが所定の値になっていなければ何らかの異常が発生したと診断する。この診断結果により、モデム14のステータス情報の正誤を診断し、ステータス情報に誤りがある場合にモデム不良と判断する。このようなモデム14の診断を、本実施例においては発呼時の通信開始前に実行し、モデム不良と判断した場合には、発呼処理部としての通信制御部16は、通信開始予定の発呼を断念する。なお、このときの発呼は、例えば単純な送信のための発呼に限るものではなく、ポーリング受信、同報送信、あるいはID送信等のための発呼を含むものである。

【0018】また、請求項2記載の発明に係る実施例においては、前記モデム14の診断を着信時の受信開始前に実行し、モデム不良と判断した場合には、着信処理部としての通信制御部16によって、受信開始予定の着信を拒否する。また、請求項3記載の発明に係る実施例においては、前記モデム14の自己診断によりモデム不良と判断し、開始予定の通信を断念した場合に、CPU17によって本実施例の通知手段であるオペポート15または/およびブロック16を使役し、モデム不良であることを音声（ブザー音）、表示、レポート出力などによりユーザに通知する。

【0019】次に、作用を説明する。図3は請求項1および3記載の発明を実現する送信動作時の処理手順を示すフローチャートである。まず、オペポート15を通してのユーザによる発呼指示を待つ（ステップS1）。従来の送信は、宛先情報（ダイヤル番号）や読取線密度等を入力後、「通信開始スタート」キーを押下すると、通信制御部16に制御権が移って開始される。しかし、本実施例においては、発呼指示があると、一旦待機状態になり（ステップS2）、デュアルポートRAM31を介してモデム14のステータス情報を診断部20が読み出し（ステップS3）、ステータス情報の正誤によりモデム14の良否を診断する（ステップS4）。

【0020】ここで、モデム良好と診断されると（ステップS5）、図示していないTEL/FAX切替用のリレーをFAX側に閉結し（ステップS6）、前記ステップS2で設定した発呼待機を解除する。しかる後、通信制御部16は、発呼を行い（ステップS7）、例えば

T. 30プロトコルを開始して(ステップS8)、画情  
報を送信する。次いで、送信が終るのを待って(ステッ  
プS9)、回線を切断し(ステップS10)、処理を終  
了する。

【0021】一方、ステップS5の判断でYESすなわ  
ちモデム不良と診断されると、即座に送信処理を打ち切  
り、同時に、例えばオペポート15の表示器に「通信デ  
バイス故障です。サービスマンをお呼び下さい。」等の  
メッセージを表示し、モデム不良をユーザに通知する  
(ステップS11)。なお、このときの通知は、アラーム  
等の警告音により行っても構わない。以後、モデム不  
良が解消されない限り、発呼停止と通知が繰り返される  
ことになる。

【0022】このように、請求項1記載の発明に係る実  
施例においては、モデム不良を自己診断してエラー発生  
が予測される通信の発呼を停止することにより、エラー  
通信の発生を未然に防止して、エラー終了となる無駄な  
通信の繰り返しや、これに付随するエラー通信レポート  
や通信文書の出力、あるいは無駄な回線料金の支払い等  
を回避できる。

【0023】また、請求項3記載の発明に係る実施例に  
おいては、モデム不良による発呼停止をユーザに通知す  
ることにより、モデム不良であることを早期にユーザお  
よびサービスマンに知らせることができ、また不良原因  
がモデムであることを特定できることから、サービスマ  
ンの不良原因調査のための労力を軽減でき、迅速な対処  
を望める。

【0024】図4は請求項2および3記載の発明を実現  
する受信動作時の処理手順を示すフローチャートであ  
る。まず、リングング信号検出による着信を待つ(ステ  
ップT1)。リングング信号を検出したら、前記送信時  
の処理と同様に、通信制御部16に制御権が移る。通信  
制御部16は、まず前記着信に対して受信を待機状態に  
設定する(ステップT2)。すなわち、電話のベル(リ  
ンギング)を鳴らし続け、FAXとしての動作を一時待  
機させる。次いで、デュアルポートRAM31を介して  
モデム14のステータス情報を診断部20が読み出し  
(ステップT3)、ステータス情報の正誤によりモデム  
14の良否を診断する(ステップT4)。

【0025】ここで、モデム良好と診断されると(ステ  
ップT5)、図示していないTEL/FAX切替用のリ  
レーをFAX側に閉結し(ステップT6)、前記ステッ  
プT2で設定した受信待機を解除する。しかる後、通信  
制御部16は、例えばT. 30プロトコルに従って画情  
報受信を開始する(ステップT7)。次いで、受信が終  
るのを待って(ステップT8)、回線を切断し(ステッ  
プT9)、処理を終了する。

【0026】一方、ステップT5の判断でYESすなわ  
ちモデム不良と診断されると、即座に受信処理を打ち切  
り、同時に、例えばオペポート15の表示器に「通信デ

バイス故障です。サービスマンをお呼び下さい。」等の  
メッセージを表示し、モデム不良をユーザに通知する  
(ステップT10)。以後、モデム不良が解消されない  
限り、着信拒否と通知が繰り返されることになる。

【0027】このように、請求項2記載の発明に係る実  
施例においては、モデム不良を自己診断してエラー発生  
が予測される受信を拒否することにより、エラー受信の  
発生を未然に防止して、エラー終了となる無駄な受信の  
繰り返しや、これに付随するエラー受信レポートや受信  
文書の出力、あるいは相手方での無駄な回線料金の発生  
等を回避できる。

【0028】また、請求項3記載の発明に係る実施例に  
おいては、モデム不良による着信拒否をユーザに通知す  
ることにより、モデム不良であることを早期にユーザお  
よびサービスマンに知らせることができ、また不良原因  
がモデムであることを特定できることから、サービスマ  
ンの不良原因調査のための労力を軽減でき、迅速な対処  
を望める。

【0029】なお、以上の実施例では通信開始前に常に  
モデム14の自己診断を行う構成を説明したが、他に、  
例えばエラーの発生した通信があった場合に限り、この  
エラー通信が終了した時点で自己診断するよう構成する  
こともできる。また、エラー通信があった場合に、以後  
の通信開始時に自己診断を行うようにしても構わない。  
この場合、モデム不良が解消された後、例えば3回程度  
連続して自己診断結果が良好ならば、通信前の自己診断  
をオフするように制御する。

【0030】また、以上の実施例では通信装置としてフ  
ァクシミリ装置を例示したが、他に、例えば電子メール  
装置や、通信機能を有するコンピュータ端末やワープロ  
等、モデムを搭載した通信装置であれば、全ての機器に  
本発明を実施することができる。

#### 【0031】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発  
明に係る通信装置によれば、発呼時の通信開始前に診断  
部によって、初期状態にあるモデムの各種ステータス情  
報を読み出してその正誤を診断し、この診断結果よりス  
テータス情報に誤りがある場合にモデム不良と判断し、  
発呼処理部によって前記通信開始予定の発呼を断念する  
ので、エラー発生が予測される通信の発呼を未然に防止  
することができ、エラー通信の発生を未然に防止して、  
エラー終了となる無駄な通信の繰り返しや、これに付随  
するエラー通信レポートや通信文書の出力、あるいは無  
駄な回線料金の支払い等を回避できる。

【0032】また、請求項2記載の発明に係る通信装置  
によれば、着信時の受信開始前に診断部によって、初期  
状態にあるモデムの各種ステータス情報を読み出してそ  
の正誤を診断し、この診断結果よりステータス情報に誤  
りがある場合にモデム不良と判断し、着信処理部によっ  
て前記受信開始予定の着信を拒否するので、エラー発生

が予測される受信を未然に防止して、エラー終了となる無駄な受信の繰り返しや、これに付随するエラー受信レポートや受信文書の出力、あるいは相手方での無駄な回線料金の発生等を回避できる。

【0033】また、請求項3記載の発明に係る通信装置によれば、開始予定の通信を断念した場合に、通知手段によってモデム不良であることをユーザに通知するので、モデム不良であることを早期にユーザおよびサービスマンに知らせることができ、また不良原因がモデムであることを特定できることから、サービスマンの不良原因調査のための労力を軽減でき、迅速な対処を望める。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1～3いずれかに記載された発明の一実施例に係る通信装置としてのファクシミリ装置を示すシ

ステム構成図である。

【図2】図1のファクシミリ装置におけるモデム制御の一実施例を示すブロック図である。

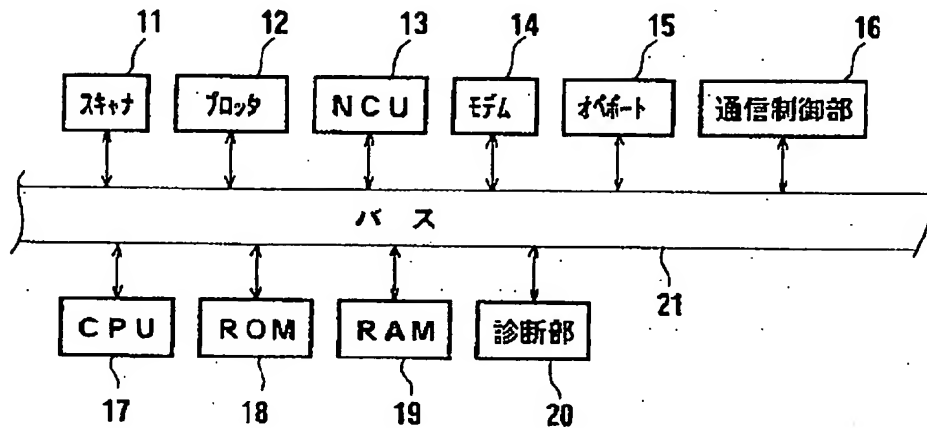
【図3】請求項1および3記載の発明を実現する送信動作時の処理手順を示すフローチャートである。

【図4】請求項2および3記載の発明を実現する受信動作時の処理手順を示すフローチャートである。

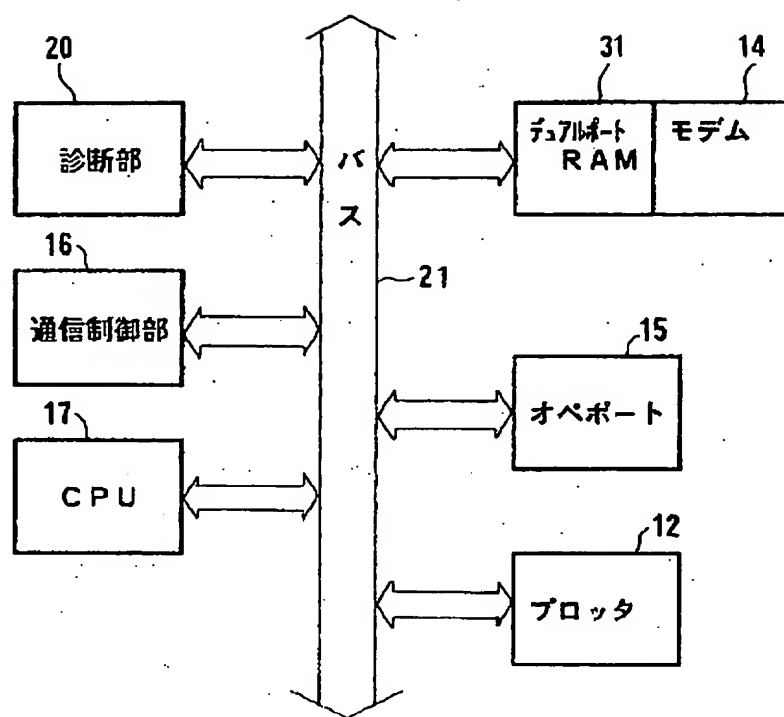
【符号の説明】

- |    |                     |
|----|---------------------|
| 12 | プロッタ (通知手段)         |
| 14 | モデム                 |
| 15 | オペポート (通知手段)        |
| 16 | 通信制御部 (発呼処理部、着信処理部) |
| 20 | 診断部                 |

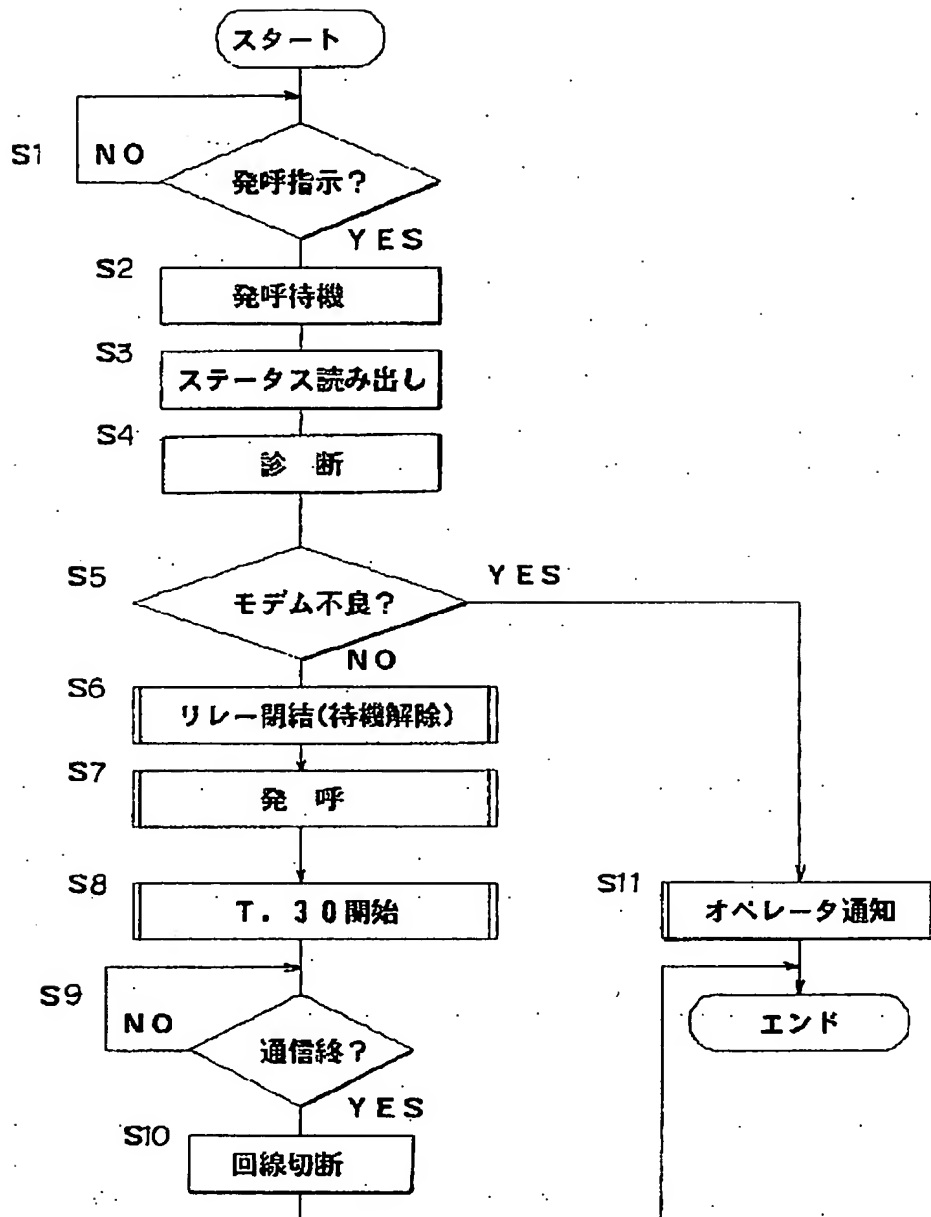
【図1】



【図2】



【図3】





【図4】

